TRAK-100

AVEC BIAXE

MANUEL D'UTILISATION

ET D'ENTRETIEN

1.0 INTRODUCTION

Félicitations! Votre **TRAK** série **100** est l'un des affichages de position les plus perfectionnés sur le marché d'aujourd'hui. Il combine la simplicité des visualisateurs classiques et les possibilités des systèmes coûteux et très complexes.

Le **TRAK 100** vous permet de travailler aisément en coordonnées incrémentales et absolues avec choix de la résolution et de la lecture directe du diamètre pour chaque axe. Chaque **TRAK 100** posséde une capacité de programmation automatique (MAKE-LEARN) qui permet de mémoriser automatiquement un programme lors de la fabrication de la première pièce. Et pour les tours, jusqu'à 9 décalages d'outils peuvent être programmés de manière à ce que le lecteur affiche toujours la même distance jusqu'au centre de la pièce quel que soit l'outil utilisé. Ce manuel décrit tous les produits de la série **TRAK 100**,

soit les modèles TRAK 101 = 1 axe

TRAK 102 = 2 axes

TRAK 103 = 3 axes

De plus à chaque utilisation, vous pouvez opter ou pas pour la programmation automatique et le décalage d'outil.

TRAK 103

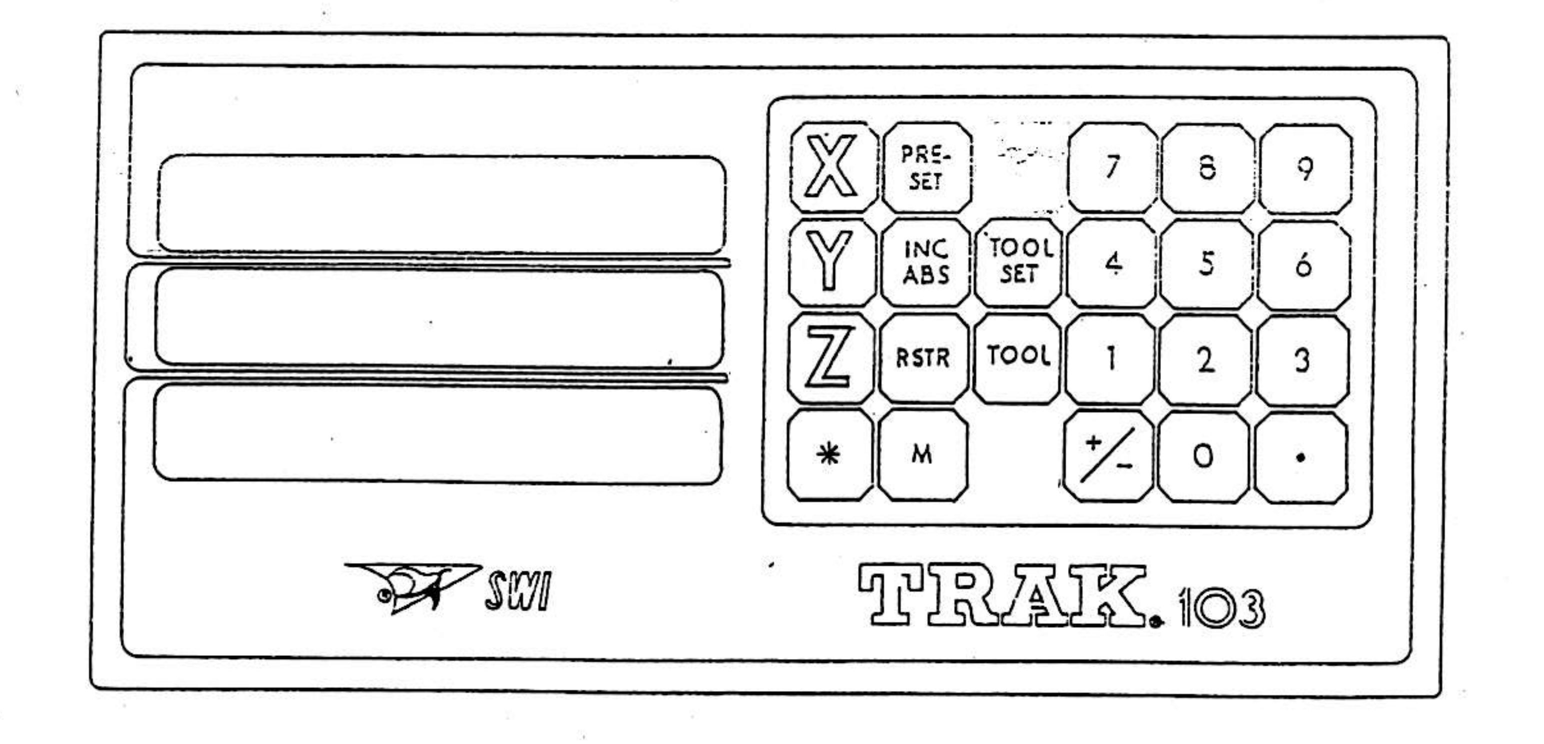


FIGURE 1

TRAK 103

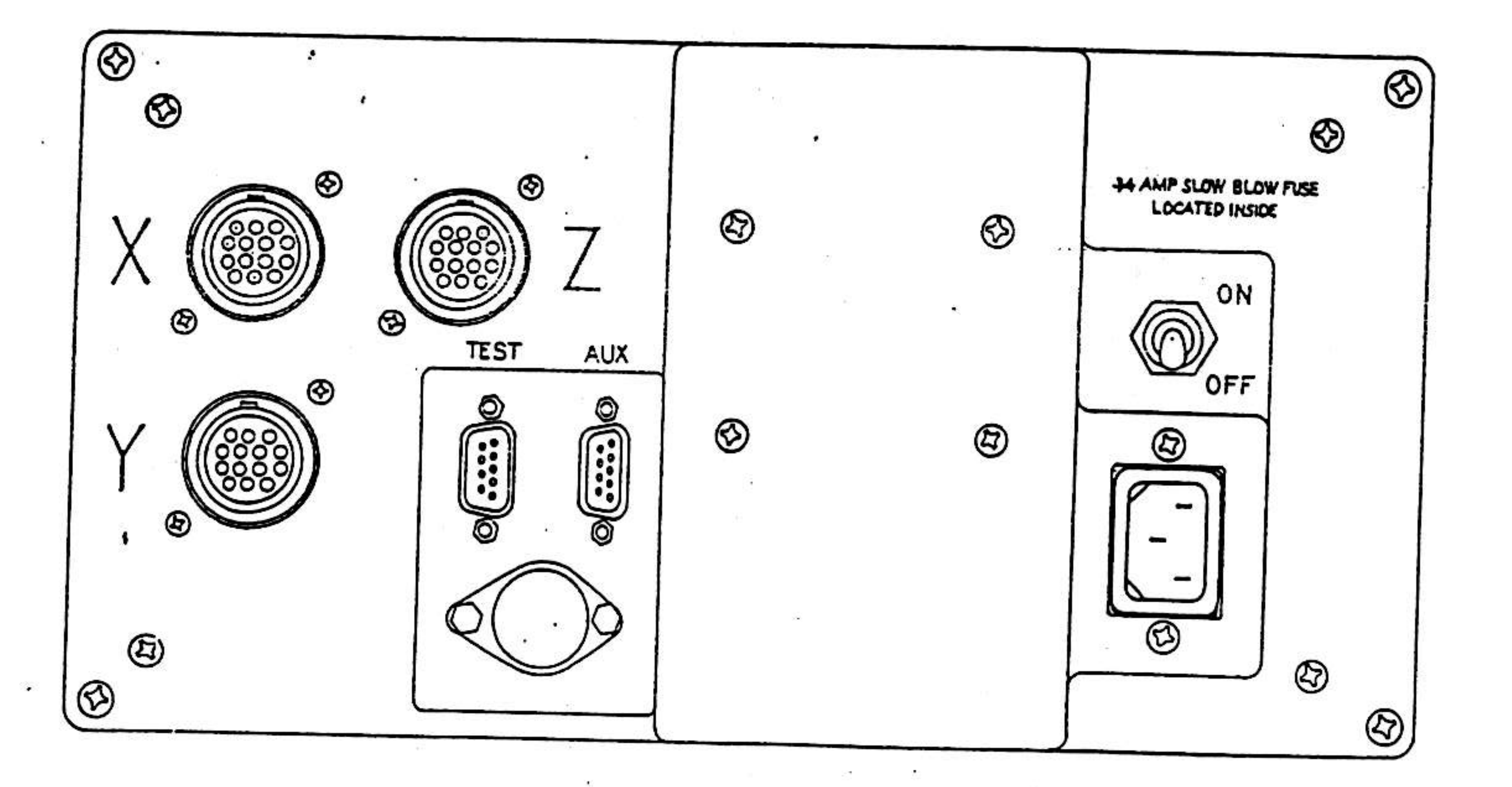


FIGURE 2

2.0 DESCRIPTION

2.1 Clavier de commande

Toutes les manoeuvres s'opèrent sur le clavier scellé de la face avant (fig.1). Le système répond par un "bip" à chaque activation correcte d'une touche.

X,Y,Z: choisit l'axe pour l'ordre qui suit.

***:** touche de commande.

PRESET: entre les coordonnées et les modes LEARN, RUN et DRO.

INC/ABS: (incrémental/absolu): pour passer de l'affichage d'une position incrémentale à celui de la position absolue correspondante (ou vice versa).

RSTR: (restore) pour réinitialiser le système ou effacer une mauvaise donnée.

M: pour choisir le mode DRO, RUN ou LEARN.

TOOL SET: pour introduire les décalages d'outils.

TOOL: pour choisir un numéro d'outil.

+/-: pour changer le signe des coordonnées.

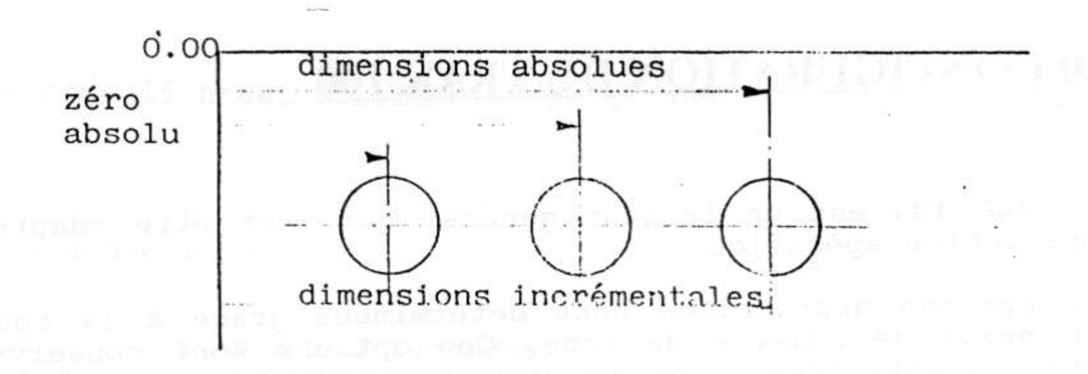
0-9: les coordonnées peuvent être introduites avec une virgule fixe ou flottante.

2.2 Panneau arrière

On y trouve (fig 2) l'interrupteur ON/OFF, la prise d'alimentation, les connecteurs de capteurs, la sortie pour l'imprimante et l'alarme.

2.3 Dimensions incrémentales et absolues

Votre **TRAK 100** est équipé de façon à vous permettre de travailler en coordonnées absolues et/ou incrémentales. Pour bien comprendre la différence entre les positions incrémentales et absolues, veuillez examiner le croquis ci-dessous:



Vous êtes libres de passer à tout moment d'une lecture incrémentale à une lecture absolue ou vice versa. De plus, vous pouvez fixer le zéro absolu en n'importe quel point du plan ou de la pièce à usiner.

2.4 Interruption d'alimentation

Le **TRAK 100** contrôle automatiquement l'arrivée de courant. Si le système note une anomalie, il prévient automatiquement l'opérateur et/ou se protége lui-même comme suit:

a) Baisse de tension ou coupure momentanée: le **TRAK 100** clignote 0.000. Presser RSTR pour arrêter le clignotement.

Note: si le clignotement persiste, c'est que le problème perdure.

b) Surtension: le **TRAK 100** est équipé d'un mécanisme de protection qui empêche qu'une élévation de la tension n'abîme le système. Ce mécanisme coupe l'appareil. Dès résolution du problème, éteindre le **TRAK 100** au moins 10 secondes, le rallumer et presser RSTR pour réinitialiser.

Note: Une surtension trop importante ou trop longue fera sauter le fusible 3/4 AMP situé sur le circuit imprimé de l'arrière. Dévisser les 4 vis du panneau arrière et remplacer éventuellement le fusible.

2.5 Limites de lecture

Chaque **TRAK 100** est fabriqué avec une limite de longueur de déplacement pour chaque axe. Ces limites sont indentifiables selon le numéro de série. Par exemple, un TRAK 102-1M a une lecture limitée pour l'axe X et l'axe Y à +/- 1 mètre.

Toute opération tentant à afficher une dimension supérieure à ces limites +/- occassionera une faute logique et fera clignoter le visualisateur. Il suffira de presser RSTR pour réinitialiser le système, mais l'information de position qui dépassait la limite sera perdue.

3.0 CONFIGURATION DU TRAK 100

Le **TRAK 100** est un lecteur général qui peut être adapté à votre application spécifique.

Les options appropriées sont déterminées grâce à la touche * et une série de numéros de code. Ces options sont conservées (même sans courant) jusqu'à ce que vous les modifiez.

3.1 Pour passer de la lecture en système métrique vers le sytème pouce, ou vice versa

- Presser * et maintenir 3 secondes
- Presser 66, PRESET

Note: en pouces le lecteur affiche X.XXXX
en mm le lecteur affiche X.XXX

3.2 Pour choisir la lecture du diamètre sur n'importe quel axe

- Presser * et maintenir 3 secondes
- Presser X ou Y ou Z, 02, PRESET

3.3 Pour supprimer la lecture du diamètre sur n'importe quel axe

- Presser * et maintenir 3 secondes
- Presser X ou Y ou Z, 01, PRESET

3.4 Pour choisir la résolution de chaque axe

- Presser * et maintenir 3 secondes
- Presser X ou Y ou Z, 11, ou 12, ou 13, ou 14, ou 15, PRESET

Code	Résolution sans lecture diamètre	Résolution avec lecture diamètre	Capteur à utiliser
11	.0002" / .005mm	.0005" / .01mm	M250
12	.0005" / .01mm	.0005" / .01mm	M250
13	.001" / .01mm	.001" / .01mm	M250
14	.0005" / .01mm	.001" / .02mm	M125
15	.0001" / .005mm	.0002" / .005mm	M500

Note: Le code 15 n'est utilisable que si vous avez acheté l'option .0001".

3.5 Pour désactiver un axe

- Presser * et maintenir 3 secondes
- Presser X ou Y ou Z, 21, PRESET

3.6 Pour réactiver un axe

- Presser * et maintenir 3 secondes
- Presser X ou Y ou Z, 22, PRESET

3.7 Pour inverser la direction de comptage d'un axe

- Presser * et maintenir 3 secondes
- Presser X ou Y ou Z, 41, PRESET

3.8 Pour introduire le mode MAKE/LEARN (programmation automatique)

- Presser * et maintenir 3 secondes
- Presser 93, PRESET

3.9 Pour supprimer le mode MAKE/LEARN

- Presser * et maintenir 3 secondes
- Presser 94, PRESET

3.10 Pour activer le "décalage d'outil"

- Presser * et maintenir 3 secondes
- Presser 91, PRESET

3.11 Pour supprimer le décalage d'outil

- Presser * et maintenir 3 secondes
- Presser 92, PRESET

3.12 Pour vérifier le clavier de commande

. Presser * et maintenir 3 secondes
. Presser 88, PRESET
. Chaque commande répond par un "bip" à la pression
. Le **TRAK** 100 se remettra automatiquement en fonctionnement normal après 25 secondes, ou s'il est éteind et rallumé.

3.13 Pour activer le biaxe

. Presser * et maintenir 3 secondes
. Presser 51, PRESET

3.14 Pour supprimer le biaxe

. Presser * et maintenir 3 secondes
. Presser 52, PRESET

4.6 Présélection du zéro absolu

S'assurer que l'axe affiche une dimension absolue (point rouge). Presser X, ou Y ou Z, valeur numérique, PRESET. Cette manoeuvre donnera automatiquement aussi une présélection incrémentale.

4.7 Rappel d'une position absolue ou incrémentale sur un axe

Presser X ou Y ou Z, INC/ABS. Vérifier la présence du point rouge au dessus de l'axe choisi pour déterminer si l'affichage montre une cote incrémentale (pas de point rouge) ou absolue (point rouge).
Répéter la même manoeuvre pour revenir à la lecture de départ.

4.8 Rappel de position absolue ou incrémentale sur tous les axes

Presser INC/ABS. Vérifier la présence du point rouge au-dessus de chaque axe pour déterminer s'il affiche une cote incrémentale (pas de point rouge) ou absolue (point rouge).
Presser de nouveau INC/ABS pour retourner à la lecture de départ.
Si un axe est incrémental et l'autre absolu, en pressant INC/ABS, vous convertissez chaque axe dans l'autre mode.

4.9 Effacement d'une entrée

Presser RSTR.

4.10 Réinitialisation

Presser et maintenir 3 secondes la touche RSTR. Cela remet automatiquement le système dans le mode DRO (voir paragraphe 5.1) et rappelle la référence de l'outil 1 (voir pararaphe 6).

4.0 FONCTIONNEMENT GENERAL

Le **TRAK 100** a été conçu pour satisfaire à la fois le chef d'atelier et l'opérateur. De gros efforts ont été consacrés à rendre son utilisation logique, simple et à l'abri d'erreurs. En même temps il a été conçu pour vous permettre de réaliser facilement tous vos travaux, les simples comme les complexes.

4.1 Allumage

Pour allumer le système, il suffit de mettre en position ON l'interrupteur situé sur la face arrière. Tous les axes vont afficher zéro en clignotant. Presser RSTR pour arrêter le clignotement et commencer les opérations normales. Le **TRAK 100** se trouve en mode DRO.

4.2 Indicateur de postion absolue .

Quand un axe affiche une dimension absolue, un petit point rouge lumineux apparaît au-dessus du signe +/-.

4.3 Remise à zéro incrémental

S'assurer que l'axe indique une dimension incrémentale (pas de point rouge).
. Presser X ou Y ou Z, PRESET

4.4 Préaffichage incrémental

S'assurer que l'axe affiche une dimension incrémentale (pas de point rouge).
. Presser X ou Y ou Z, valeur numérique, PRESET

4.5 Remise au zéro absolu

S'assurer que l'axe affiche une dimension absolue (point rouge)
. Presser X ou Y ou Z, PRESET.
Cette manoeuvre donnera automatiquement aussi une remise à zéro incrémentale.

5.0 FONCTIONNEMENT MAKE/LEARN

(programmation automatique)

Cette caractéristique vous permet d'usiner la première pièce (ou la première série d'opérations répétées) comme vous le feriez avec n'importe quel lecteur de position. Le **TRAK 100** enregistre automatiquement jusqu'à 25 changements de coordonnées. Ensuite dans le mode RUN, le système rappelle automatiquement ces points. Il suffit donc de déplacer la machine jusqu'à afficher zéro pour répéter la séquence programmée. Aucune programmation n'est nécessaire.

5.1 Modes de fonctionnement

a) le **TRAK 100** fonctionne dans trois modes.
"DRO" pour accomplir toutes les fonctions décrites dans la section 4 ci-dessus, "LEARN" pour enregistrer automatiquement un programme en usinant la première pièce. "RUN" pour usiner les pièces suivantes.

b) pour <u>visualiser</u> le mode dans lequel vous vous trouvez, presser M brièvement. Le mode s'affichera dans l'axe X pendant une seconde.

c) Pour <u>changer</u> de mode, presser et maintenir M jusqu'à ce qu'apparaisse le mode désiré. Relacher M dès que le mode choisi est affiché. Si vous n'étes pas assez rapide, maintenez la pression jusqu'à ce que le mode voulu réapparaisse.

5.2 Mémorisation d'un programme (LEARN)

Dès que vous entrez le mode LEARN, vous effacez automatiquement tout programme existant. Veillez à ne jamais quitter le mode LEARN avant la fin du programme car vous élimineriez cette première partie de programme quand vous reviendriez au mode LEARN.

Processus à suivre:

a) En mode DRO, fixez la première pièce, identifiez et déterminez le zéro absolu.

b) Introduisez le mode LEARN en pressant M jusqu'à ce que l'affichage lise LEARN. Lachez M lorsque le mode LEARN est affiché.

c) l'affichage incrémental sur tous les axes sera automatiquement remis à zéro. L'affichage absolu restera fixé par rapport à (a). En usinant la première pièce dans le mode LEARN vous pouvez travailler aussi bien en incrémental qu'en absolu.

d) Positionnez la table, le chariot, etc... à la première position que vous souhaitez mémoriser et pressez PRESET pour enregistrer les coordonnées. L'axe X affichera 01 pendant une seconde ce qui indique que vous avez programmé la première séquence. Tous les axes feront automatiquement un retour au zéro incrémental, sans modification de la dimension absolue.

e) Allez à la deuxième position et pressez PRESET pour l'enregistrer. Vous verrez 02 s'afficher une seconde, pour tous les axes seront remis de nouveau au zéro incrémental.

f) répétez (e) jusqu'à la fin de la pièce ou d'une série d'opérations répétées: jusqu'à 25 séquences.

5.3 Déroulement d'un programme (RUN)

Avant de réaliser une pièce qui a été "programmée", il est important de veiller à ce que le zéro absolu de la seconde pièce soit identique à celui de la première. Si les pièces sont placées dans des gabarits, cela sera automatique.

Processus à suivre:

a) Assurez-vous de la bonne position du zéro absolu en mode DRO. (automatique si gabarit).

b) Introduisez le mode RUN en pressant M jusqu'à ce qu'il affiche RUN. Lachez M tant que le mot RUN est affiché.

c) Si la mémoire du **TRAK 100** est vide , l'affichage continuera à dire RUN.. Pressez et maintenez M pour introduire le mode DRO ou LEARN.

d) L'affichage X lira 01 pendant une seconde pour indiquer la première séquence, puis apparaîtront les cotes incrémentales jusqu'à la première position. En mode RUN l'affichage pourra montrer la valeur absolue de chaque axe, mais ceci est de peu d'intérêt, sauf pour revérifier une position.

e) Déplacez la table, le chariot, etc... jusqu'à ce que les axes indiquent le zéro incrémental. Vous vous trouvez alors à la première position mémorisée en mode LEARN.

f) Pressez PRESET. L'affichage X lira 02 pendant une seconde pour indiquer la deuxième séquence. Apparaîtra alors la distance à parcourir pour atteincdre la deuxième position mémorisée. Déplacez-vous jusqu'à ce que les axes affichent zéro.

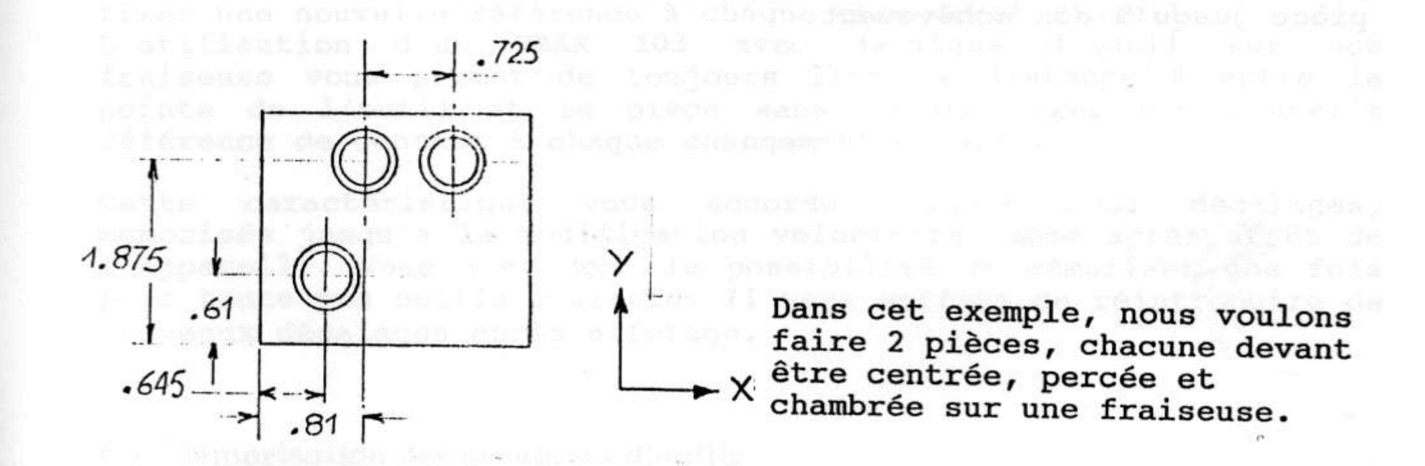
g) Répétez (f) jusqu'à la fin de la pièce.

h) Si vous désirez usiner une autre pièce, pressez PRESET après la dernière position. Cela vous reportera à la séquence 01 et aux dimensions pour arriver à la première position de la nouvelle pièce.

i) Quand toutes les pièces sont terminées, vous pouvez sortir du mode RUN et passer au mode DRO (voir section 5.2 c).

Note: si au cours d'une séquence un axe n'est pas parfaitement remis à zéro, la différence résiduelle sera automatiquement ajoutée ou soustraite du mouvement de la séquence" suivante. Cela empêche l'accumulation d'erreurs.

5.4 Exemple de programmation automatique (MAKE- LEARN)



Dans cet exemple, nous voulons faire 2 pièces, chacune devant être centrée, percée et chambrée sur une fraiseuse.

a) Fixer la première pièce dans un étau avec une butée.

b) Avec un indicateur localiser le coin inférieur gauche et fixer le zéro absolu en ce point.

c) Introduire le mode LEARN en utilisant la touche M.

d) Presser INC/ABS pour appeler le mode absolu.

e) Déplacer jusqu'à X = 0.645, Y = 0.61, centrer l'indicateur et presser PRESET. Puisque vous êtes en absolu, l'affichage ne changera pas sauf pour indiquer 01.

f) Déplacer jusqu'à X = 0.81, Y = 1.875, centrer l'indicateur et presser PRESET.

g) Presser INC/ABS pour appeler le mode incrémental puisque la cote suivante est incrémentale.

h) Déplacer jusqu'à X = 0.725, centrer l'indicateur et presser PRESET.

i) Fixer le foret.

j) Introduire le mode RUN en pressant la touche M.

k) Déplacer jusqu'à X = 0 (ce qui vous positionne sur le trou 0.645,0.61), percer, et presser, PRESET.

l) Déplacer jusqu'à X = 0, Y = O, percer et presser PRESET pour chacun des deux trous suivants.

m) Répéter (k) et (l) avec le chambreur pour terminer la première pièce.

n) Fixer la deuxième pièce contre la butée.

o) Presser PRESET pour se déplacer au premier trou.

p) Continuer à presser PRESET, déplacer jusqu'à 0 et usiner la pièce jusqu'à son achèvement.

6.0 FONCTIONEMENT AVEC DECALAGE D'OUTIL

Le décalage d'outil est très pratique pour deux applications différentes.
L'utilisation d'un **TRAK 102** avec un décalage d'outil sur tour vous permet de toujours lire la distance de la pointe de l'outil au centre (sur Y) et à l'extrémité (sur X) de la pièce sans devoir fixer une nouvelle référence à chaque changement d'outil.
L'utilisation d'un **TRAK 103** avec décalage d'outil sur une fraiseuse vous permet de toujours lire la distance Z entre la pointe de l'outil et la pièce sans devoir fixer une nouvelle référence de contact à chaque changement d'outil.

Cette caractéristique vous accorde jusqu'à neuf décalages, mémorisés jusqu'à la modification volontaire (même après arrêt de l'appareil). Vous avez donc la possibilité de mémoriser une fois pour toute vos outils courants. Il vous suffira de réintroduire de nouveaux décalages après affutage.

6.1 Mémorisation des décalages d'outils

Pour utiliser cet avantage, il faut bien entendu que vos outils soient maintenus dans un porte-outils de sorte que chaque outil soit toujours positionné exactement à la même place.

Les décalages sont gardés en mémoire (même sans alimentation) jusqu'à modification voulue ultérieurement.

Tous les décalages sont introduits par rapport à la pièce. C'est-à-dire que les mesures sont prises avec chaque outil séparément et introduites dans le visualisateur pour établir les décalages entre outils.

La procédure ci-dessous montre l'application sur un tour. Elle s'applique également à toute autre application.

a) S'assurer que le visualisateur soit configuré avec lecture du diamètre sur l'axe X (voir paragraphe 3.2).

b) Monter le premier outil (TOOL 1) dans son support. Fixer une pièce.

c) Positionner le chariot (X) et usiner le diamètre de la pièce comme d'habitude. Arrêter la broche, mais sans bouger le X.

d) Mesurer le diamètre de la pièce avec un micromètre.

e) Presser X, le diamètre mesuré en (d), TOOL SET, 1.

f) Si l'outil 1 est aussi un outil aplané, usiner une partie de la fin de la pièce. Arrêter la broche sans toucher à Y.

g) Mesurer la distance entre la fin usinée et la broche ou le mandrin.
h) Presser Y, la dimension mesurée en (g), TOOL SET, 1.

i) Répéter de (b) à (h) pour chaque outil en veillant à ce que la mesure de (g) soit toujours bien prise au même endroit de la broche ou du mandrin.

Presser TOOL SET, 2 ou 3 ou 4 au lieu de TOOL SET, 1.

Note: Si un outil est affuté ou remplacé, il suffit de répéter la procédure ci-dessus avec l'outil en question.

6.2 Utilisation des décalages d'outils

Après enregistrement des décalages d'outils comme décrit au paragraphe 6.1, il n'est plus nécessaire de rétablir de référence à chaque changement d'outil.
Procéder comme suit:

a) Charger la pièce à usiner.

b) Charger le premier outil à utiliser et presser TOOL,1 si le premier outil est le N°1, ou TOOL,4 si le premier outil porte le N°4, etc...

c) Toucher la pièce et établir la position absolue du premier outil par rapport à la pièce. Sur un tour, on peut pratiquer une saignée, mesurer le diamètre et le présélectionner dans l'affichage en absolu.

d) Usiner la pièce avec le premier outil.

e) Fixer le deuxième outil et presser TOOL, 3 s'il s'agit de l'outil N°3; ou presser TOOL 1, s'il s'agit de l'outil N° 1, etc... Les dimensions affichées seront modifiées pour montrer automatiquement le distance entre la pointe du deuxième outil et le point de référence sur la pièce. Il n'est pas nécessaire de procéder à un repère avec ce deuxième outil ni de présélectionner ni de remettre la visualisation à zéro.

f) Usiner la pièce avec le deuxième outil.

g) Poursuivre selon (e) et (f) avec tous les outils nécessaires à l'usinage de la pièce. Il suffit de se rappeler de presser TOOL, et le numéro de l'outil à utiliser.

6.3 Vérification du numéro d'outil

Si vous perdez trace de l'outil que vous êtes en train d'utiliser ou de référencer, pressez simplement TOOL pendant 3 secondes. L'axe X affichera brièvement le N° de l'outil en cours.

7.0 FONCTIONNEMENT DU BIAXE

La fonction biaxe transforme un TRAK 103 (3 axes) normal en un lecteur 2 axes dont l'axe Z montre les mouvements combinés des capteurs Y et Z.

7.1 Utilisation de la fonction biaxe

a) Pendant l'installation et la cabibration, il faut impérativement supprimer la fonction biaxe (voir paragraphe 3.14).

b) Calibrer les capteurs Y et Z sur leurs affichages respectifs.

c) S'assurer que les configurations "lecture de diamètre" (paragraphes 3.2 et 3.3) et "résolution" (paragraphe 3.4) sont identiques pour Y et Z.

d) Actionner la fonction biaxe en pressant et maintenant * pendant 3 secondes, 51 PRESET (voir paragraphe 3.13).

Cette procédure éteind automatiquement l'affichage de l'axe Y et annule la touche Y.

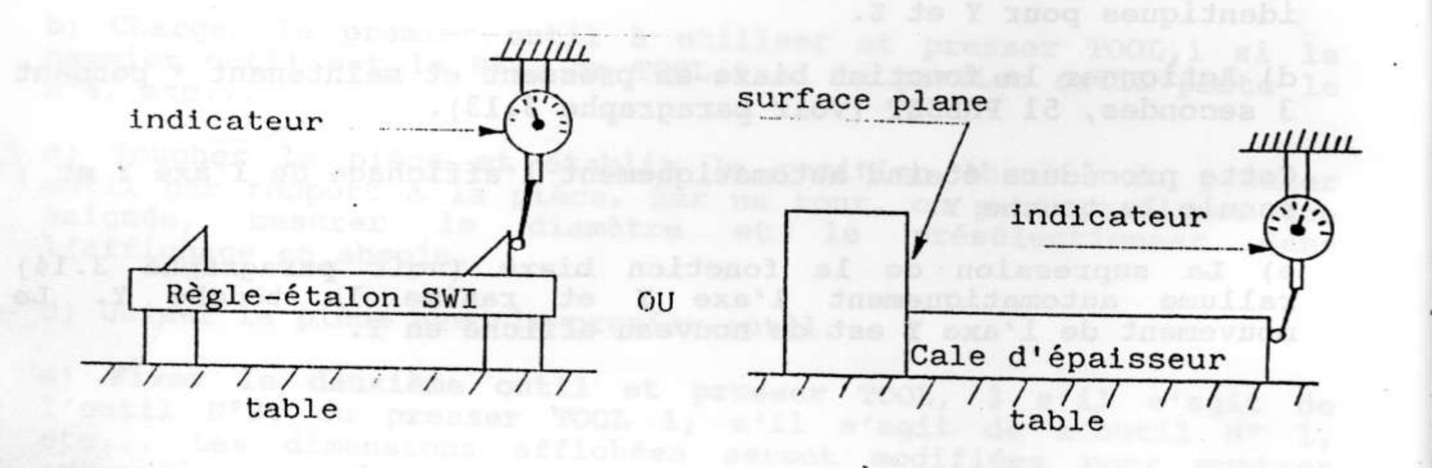
e) La supression de la fonction biaxe (voir paragraphe 3.14) rallume automatiquement l'axe Y et ranime la touche Y. Le mouvement de l'axe Y est de nouveau affiché en Y.

8.0 PROCESSUS DE CALIBRATION

A l'instar de tous les systèmes **TRAK**, le **TRAK 100** est doté d'un système de calibration électronique permettant de compenser les erreurs inhérentes à la machine (jusqu'à 0.82mm par mètre) connues sous le nom d'erreurs ABBE, jeu et usure des vis d'entraînement, flexions ou distorsions de la table.
Le **TRAK 100** calcule cette erreur, détermine et met en mémoire un facteur de compensation linéaire.

a) Veiller d'abord à installer correctement les capteurs et le visualisateur (voir paragraphe 10 et 11)

b) Fixer une règle-étalon (la plus longue possible, multiple de 150mm) parallèlement au mouvement de l'axe à mesurer, et un indicateur à cadran.



c) Metter en système métrique.

d) Presser * et maintenir 3 secondes. Presser 1 2 3, PRESET.

e) Déplacer la table de sorte que l'indicateur à cadran affiche zéro à une extrèmité de la règle-étalon.

f) Presser X ou Y ou Z (l'axe à calibrer).

g) Déplacer la table jusqu'à ce que l'indicateur à cadran indique zéro à l'autre extrèmité de la régle-étalon.

h) Observer que l'affichage soit égal ou supérieur (mais pas plus de 1%) à la longueur de l'étalon. Si oui, continuer comme décrit ci-dessous. Si non, vérifier l'installation du capteur (voir paragraphe 3.2 et 3.4) et considérer la note ci-dessous.

Note: Quant vous calibrez une application crossfeed (lecture directe du diamètre), le visualisateur affichera le double de la longueur de l'étalon (300mm pour une règle de 150mm). C'est ce nombre double que vous devez introduire au point I).

i) Introduire la donnée numérique de la longueur de l'étalon, presser PRESET.

j) L'axe affichera la longueur exacte de l'étalon si la calibration a été bien exécutée. L'axe s'éteindra dans le cas contraire. Alors, presser RSTR et répéter l'ensemble de la procédure en prêtant une attention particulière au point (h).

k) Répéter l'opération pour chaque axe.